

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-082352

(43)Date of publication of application : 26.03.1999

(51)Int.Cl. F04C 29/02  
F04C 29/02  
F04C 18/02

(21)Application number : 09-241472

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 05.09.1997

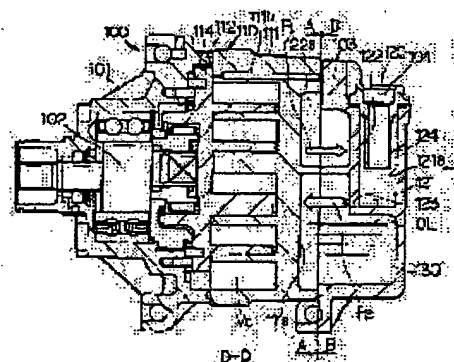
(72)Inventor : HISANAGA SHIGERU  
HAYASHI HIROYUKI  
TAKEMOTO TAKESHI  
AKIYAMA KUNITAKA

## (54) COMPRESSOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the direct collision of the lubricating oil spouted from a discharge hole with an oil level inside an oil reservoir chamber so as to restrict the fluctuation of an oil level by opening a discharge hole for discharging the lubricating oil of a separating chamber to the oil reservoir chamber in the direction parallel with a liquid level inside the oil reservoir chamber.

**SOLUTION:** A rear housing 103 fixed to a front housing 101 of a scroll compressor mechanism and a fixed scroll 111 partition a separating chamber 121 for separating the lubricating oil from the refrigerant discharged from a discharge port and an oil reservoir chamber 130 for storing the separated lubricating oil. A circumferential inner wall surface 121a of the separating chamber 121 is formed with a lead-in hole 122 for leading the discharged refrigerant into the separating chamber 121 and a discharge hole 123 for discharging the separated lubricating oil to the oil reservoir chamber 130. At this stage, the lead-in hole 122 is arranged over the discharge hole 123, and while both the holes 122, 123 are opened in the tangent direction of a circumferential inner wall surface 121a so as to restrict the fluctuation of the oil level of the oil reservoir chamber 130 due to the discharged lubricating oil.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-82352

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月26日

(51) Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	F I
F 0 4 C 29/02	3 5 1	F 0 4 C 29/02
	3 6 1	3 5 1 D
18/02	3 1 1	3 6 1 Z
		18/02
		3 1 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-241472  
(22) 出願日 平成9年(1997) 9月5日

(71) 出願人 000004260  
株式会社デンソー  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
(72) 発明者 久永 滋  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(72) 発明者 林 寛之  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(72) 発明者 竹本 剛  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(74) 代理人 弁理士 伊藤 洋二 (外1名)

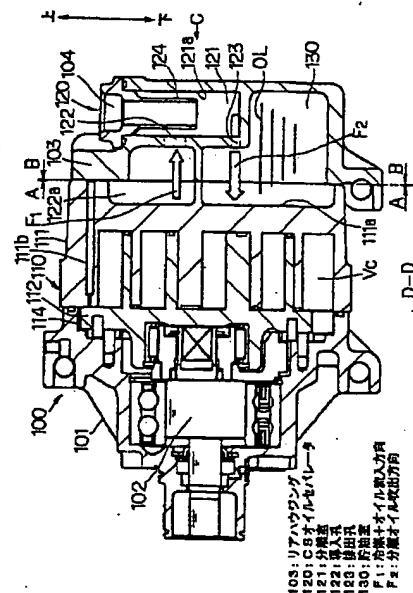
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 圧縮機的大型化を招くことなく、冷媒と潤滑油との分離能力の向上を図る。

【解決手段】 排出孔123を貯油室130内の油面OLと平行な方向に向けて開口させる。これにより、排出孔123から吹き出される潤滑油は、先ず、固定スクロール111の端板部111aに衝突するので、吹き出された潤滑油が貯油室130内の油面OLに直接衝突することを防止できる。したがって、油面OLが変動することを抑制することができるので、潤滑油が貯油室130から分離室121に逆流してしまうことが防止でき、貯油室130の体積を拡大することなく、圧縮機100の大型化を招くことなく、分離能力の向上を図ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 流体を吸入圧縮する圧縮機構（110）をハウジング（101、111、103）内に有し、流体と共に潤滑油を前記圧縮機構（110）内に吸入させることにより、前記圧縮機構（110）の潤滑を行う圧縮機であって、

前記ハウジング（101、111、103）内に形成され、前記圧縮機構（110）から吐出される流体から潤滑油を分離する分離室（121）と、

前記ハウジング（101、111、103）内に形成され、前記分離室（121）にて分離された潤滑油を貯える貯油室（130）とを有し、

前記分離室（121）には、前記圧縮機構（110）から吐出される流体を前記分離室（121）内に導く導入孔（122）、および分離された潤滑油を前記貯油室（130）に排出する排出孔（123）が形成され、さらに、前記排出孔（123）は、前記貯油室（130）内の油面（OL）と平行な方向に向けて開口していることを特徴とする圧縮機。

【請求項2】 前記分離室（121）の空間形状は、円柱状に形成されており、前記導入孔（122）および前記排出孔（123）は、前記分離室（121）の円周内壁面（121a）の接線方向に向けて開口していることを特徴とする請求項1に記載の圧縮機。

【請求項3】 前記導入孔（122）は、前記油面（OL）と平行な面であって、前記排出孔（123）を含む基準面（S<sub>1</sub>）上、または前記基準面（S<sub>1</sub>）より上方側に位置し、

さらに、前記分離室（121）の軸線（L<sub>1</sub>）方向は、前記油面（OL）に対して垂直な基準線（L<sub>2</sub>）に対して傾いていることを特徴とする請求項2に記載の圧縮機。

【請求項4】 前記導入孔（122）および前記排出孔（123）は、同一の向きに向けて開口していることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載の圧縮機。

【請求項5】 前記ハウジング（101、111、103）内には、前記圧縮機構（110）を駆動するシャフト（102）が配設されており、前記シャフト（102）は、その軸方向が前記油面（OL）と平行になるように構成されていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の圧縮機。

【請求項6】 流体を吸入圧縮する圧縮機構（110）をハウジング（101、111、103）内に有し、流体と共に潤滑油を前記圧縮機構（110）内に吸入させることにより、前記圧縮機構（110）の潤滑を行う圧縮機であって、

前記ハウジング（101、111、103）内に形成され、前記圧縮機構（110）から吐出される流体から潤滑油を分離する分離室（121）と、

前記ハウジング（101、111、103）内に形成され、前記分離室（121）にて分離された潤滑油を貯える貯油室（130）とを有し、

前記分離室（121）には、前記圧縮機構（110）から吐出される流体を前記分離室（121）内に導く導入孔（122）、および分離された潤滑油を前記貯油室（130）に排出する排出孔（123）が形成され、さらに、前記貯油室（130）には、前記排出孔（123）から吹き出す潤滑油を衝突させ、前記排出孔（123）から吹き出す潤滑油が、前記貯油室（130）内の油面（OL）に直接衝突することを防止する衝突壁（111a、140）が形成されていることを特徴とする圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷媒等の流体と共に潤滑油を吸入させることにより、スクロール型圧縮機構等の圧縮機構の潤滑を行う圧縮機に関するもので、車両用冷凍サイクルの圧縮機に用いて有効である。

【0002】

【従来の技術】例えば冷凍サイクルの圧縮機においては、冷媒と共に潤滑油を圧縮機外に吐出すると、冷凍サイクルの効率が低下するので、特開平7-151083号公報に記載のごとく、圧縮機構の吐出側に冷媒と潤滑油とを分離するオイルセパレータ等の分離室を設けている。

【0003】そして、分離室の下側（重力の向き）に、分離した潤滑油を貯える貯油室を形成するとともに、貯油室内の油面に対して垂直な方向に開口する排出孔を分離室に形成している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、発明者等は、上記公報に記載のごとく、排出孔が貯油室内の油面に対して垂直な方向に開口する分離室において、潤滑油の分離能力について試験検討したところ、十分な分離能力を得ることができなかった。そこで、発明者等は、十分な分離能力を得ることができなかった原因を調査研究したところ、以下の点が明らかになった。

【0005】すなわち、上記公報に記載の分離室では、分離室内の潤滑油を貯油室に排出させる排出力として、分離された潤滑油の自重を利用するといった技術的思想の基に、排出孔を油面に対して垂直な方向に開口させている。しかし、分離室には圧縮機構から吐出した高圧の冷媒（流体）が導入されることに加えて、貯油室は比較的小さい排出孔を介して分離室に連通しているので、分離室から貯油室に潤滑油が排出される際に、その静圧は低下するものの動圧が上昇し、潤滑油は排出孔から噴射されるように貯油室に吹き出される。

【0006】そして、排出孔から吹き出される潤滑油の動圧により、貯油室内の油面が大きく変動するので、潤

性を得ることができる。延いては、排出孔(123)を加工するための工数を低減することができるので、圧縮機の製造原価低減を図ることができる。請求項3に記載の発明では、分離室(121)の軸線(L<sub>1</sub>)方向は、油面(O・L)に対して垂直な基準線(L<sub>0</sub>)に対して傾いていることを特徴とする。

【0013】これにより、貯油室（130）の体積を拡大することなく、最大油面高さを高くすることができるので、圧縮機の大形化を招くことなく、実質的な貯油量を増大することができる。したがって、さらに、分離能力を向上させることができる。請求項4に記載の発明では、導き孔（122）および排出孔（123）は、同一の向きに向けて開口していることを特徴とする。

【0014】これにより、両孔（122、123）を同一の向きから加工できるので、孔開け加工時に、ワークであるハウジング（103）のチャッキングをやり直す必要がない。したがって、孔開け加工の工数（時間）の低減（短縮）を図ることができるので、生産性の向上を図ることができる。延いては、分離能力の向上を図りつつ、圧縮機の製造原価低減を図ることができる。

【００１５】請求項６に記載の発明では、貯油室（１３０）には、排出孔（１２３）から吹き出す潤滑油を衝突させ、排出孔（１２３）から吹き出す潤滑油が、貯油室（１３０）内の油面（ＯＬ）に直接衝突することを防止する衝突壁（１１１ａ、１４０）が形成されていることを特徴とする。これにより、排出孔（１２３）から吹き出した潤滑油は、先ず、衝突壁（１１１ａ、１４０）に衝突するので、貯油室（１３０）内の油面（ＯＬ）に直接衝突することを防止できる。したがって、油面（ＯＬ）が変動することを抑制することができるので、潤滑油が貯油室（１３０）から分離室（１２１）に逆流してしまうことが防止できる。

【0016】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

[0017]

【発明の実施の形態】

(第１実施形態)本実施形態は、本発明に係る圧縮機１００を車両用冷凍サイクルに適用したものであって、図１は圧縮機１００の断面図である。図１中、１１０は、冷媒（流体）を吸入圧縮する圧縮機構であり、この圧縮機構１１０は、フロントハウジング１０１に固定された固定スクロール（固定部）１１１、および固定スクロール１１１に対して可動（旋回）する可動スクロール（可動部）１１２を有して構成されている。

【0018】なお、可動スクロール112は、フロントハウジング101に回転可能に配設されたシャフト102により旋回駆動され、可動スクロール112の旋回とともに、両スクロール111、112によって形成される作動室V<sub>c</sub>の体積を拡大縮小することにより冷媒を吸

入圧縮する。因みに、本実施形態に係る圧縮機100は、シャフト102に接続される電磁クラッチ内蔵型プーリ(図示せず。)を介して車両エンジンにより回転駆動される。

【0019】また、103は、固定スクロール(シェル)111を介してフロントハウジング101に固定されたリアハウジングであり、このリアハウジング103は、固定スクロール111と共に、圧縮機構110の吐出ポート113(図2参照)から吐出される冷媒から潤滑油を分離する分離室121、および分離室121にて分離された潤滑油を貯える貯油室130を構成している。

【0020】ところで、分離室121内の空間形状は、図1、2に示すように、円柱状に形成されており、分離室121の円周内壁面121aには、圧縮機構110から吐出される冷媒を分離室121内に導く導入孔122、および分離された潤滑油を貯油室130に排出する排出孔123が形成されている。そして、分離室121の軸線方向L<sub>1</sub>(図3参照)を貯油室130内の油面OLに対して垂直な基準線L<sub>2</sub>に一致させた状態で、導入孔122を排出孔123より上方側に位置させて、両孔122、123を円周内壁面121aの接線方向に向けて開口させている。なお、本実施形態では、図4、5に示すように、導入孔122および排出孔123は、固定スクロール111の端板部111a(図1参照)に向けて同一の向きに開口している。

【0021】したがって、本実施形態では、導入孔122および排出孔123は、貯油室130内の油面OLと平行な方向、すなわち水平方向に向けて開口していることとなり、シャフト102の軸方向と一致する。また、図1中、124は、分離室121内に同軸状に配設された略円筒状の分離管(セパレータパイプ)であり、その一端側は圧縮機100の吐出口104を構成している。なお、以下、分離室121~分離管124を総称してCS型オイルセパレータ(以下、セパレータと略す。)120と呼ぶ。

【0022】因みに、本実施形態では、導入孔122を分離管124の外壁に面する部位に形成することにより、分離室121内に導入された冷媒を分離管124と円周内壁面121aとの間の円筒空間内で旋回させて、確実に潤滑油を冷媒から分離することができるようにしている。なお、貯油室130に貯えられた潤滑油は、図6、7に示すように、固定スクロール111とリアハウジング103との間に配設されたガスケット105に形成された異形孔106aをオイル通路として、固定スクロール111に形成されたオイル通路111bを経由して、圧縮機構110の吸入室114に導かれる。

【0023】また、吐出ポート113から導入孔122に至る導入通路122aと貯油室130とを離隔する隔壁は、リアハウジング103に一体形成した突出壁(リ

ブ)103aと固定スクロール111の端板部111aに一体形成した突出壁(リブ)111cとによって形成されている。次に、本実施形態の特徴を述べる。

【0024】本実施形態によれば、排出孔123は、貯油室130内の油面OLと平行な方向に向けて開口しているため、潤滑油が排出孔123から噴射されるように、貯油室130に吹き出されても、吹き出された潤滑油は、先ず、固定スクロール111の端板部111aに衝突する。したがって、吹き出された潤滑油が貯油室130内の油面OLに直接衝突することを防止できるので、その潤滑油の動圧により、油面OLが変動することを抑制することができ、潤滑油が貯油室130から分離室121に逆流してしまうことが防止できる。

【0025】以上に述べたように、貯油室130の体積を拡大することなく、油面OLが変動することを抑制することができるので、圧縮機100の大型化を招くことなく、分離能力の向上を図ることができる。また、導入孔122および排出孔123を同一の向きに開口させているので、両孔122、123を同一の向きから加工できるので、孔開け加工時に、ワークであるリアハウジング103のチャッキングをやり直す必要がない。

【0026】したがって、孔開け加工の工数(時間)の低減(短縮)を図ることができるので、生産性の向上を図ることができる。延いては、分離能力の向上を図りつつ、圧縮機100の製造原価低減を図ることができる。また、本実施形態では、吐出ポート113から導入孔122に至る導入通路122aと貯油室130とを離隔する隔壁が、リアハウジング103の突出壁103aと固定スクロール111の端板部111aの突出壁111cとによって形成されているので、容易に導入通路122aと貯油室130とを離隔することができる。

【0027】また、分離管124を分離室121内に配設することにより、吐出口104を形成しているため、セパレータ120と吐出口104とを一体化することができる。したがって、セパレータ120から吐出口104に至る冷媒通路を廃止することができるので、前記冷媒通路における、冷媒漏れを防止するシール構造を廃止できる。延いては、圧縮機100の製造原価低減を図ることができる。

【0028】また、導入孔122は、分離室121の円周内壁面121aの接線方向に向けて開口しているため、導入孔122から分離室121に入射した冷媒が、円周内壁面121aに沿って旋回する。そして、排出孔123も円周内壁面121aの接線方向に向けて開口しているため、その旋回流れに沿って、潤滑油が滑らかに排出孔123から貯油室130に排出する。

【0029】したがって、分離された潤滑油を確実に貯油室130に排出することができるので、貯油室130への潤滑油の排出性を向上させることができる。延いては、分離能力を向上させることができる。また、本実施

\* とができる。

【0033】なお、本実施形態に係る遮板板150は、図12に示すように、リアハウジング103側に形成してもよい。ところで、また、上述の実施形態では、導入孔122および排出孔123を同一の向きに開口させたが、図10に示すように、排出孔123を導入孔122の反対側に設け、両孔122、123の開口する向きが異なるようにしてもよい。

【0034】また、上述の実施形態では、圧縮機構110としてスクロール型圧縮機構を用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、ペーン型、ローリングピストン型等その他の圧縮機構であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る圧縮機の断面図である（図3のD-D断面図）。

【図2】図1のB-B断面図である。

【図3】図1のC矢視図である。

【図4】図3のE-E断面図である。

【図5】図3のF-F断面図である。

【図6】図1のA-A断面図である。

【図7】ガasketのB矢視図である。

【図8】第2実施形態に係る圧縮機の図1のC矢視に相当する図面である。

【図9】第3実施形態に係る圧縮機の断面図である

【図10】第4実施形態に係る圧縮機の図3のE-E断面に相当する断面図である。

【図11】図10のG-G断面図である。

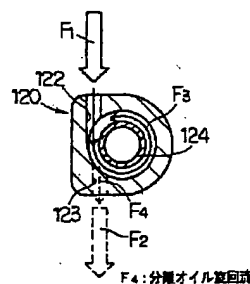
【図 12】本発明の変形例に係る図 3 の E-E 断面に相当する断面図である。

【図13】第4実施形態に係る圧縮機の変形例に係る図3のE-E断面に相当する断面図である。

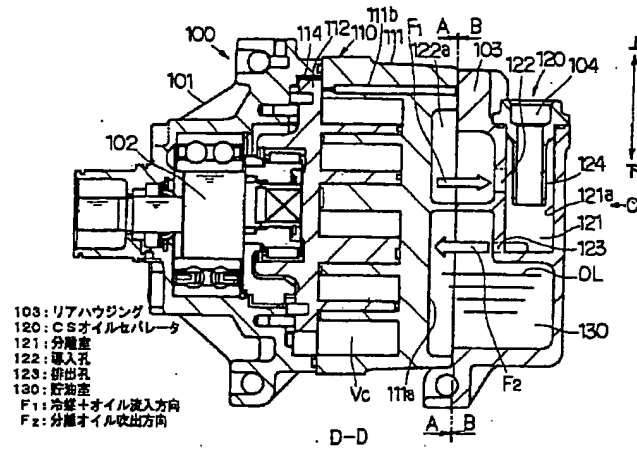
【符号の説明】

110…圧縮機構、120…CSオイルセパレータ、121…分離室、122…導入孔、123…排出孔、130…貯油室。

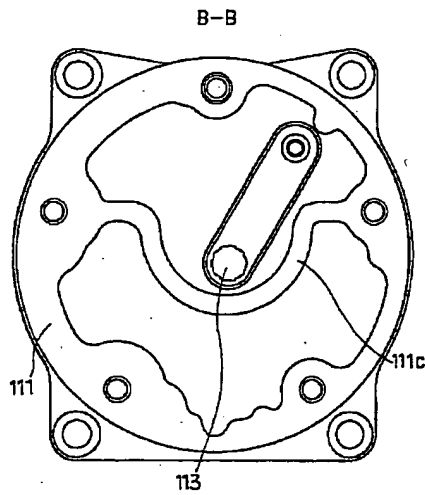
【圖 13】



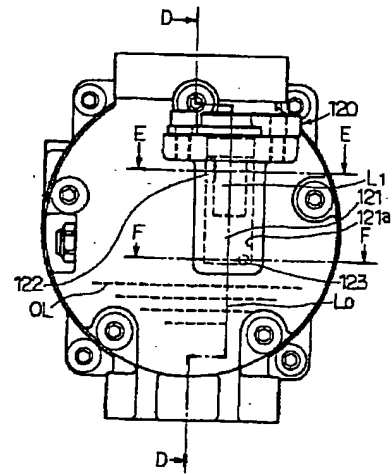
【図1】



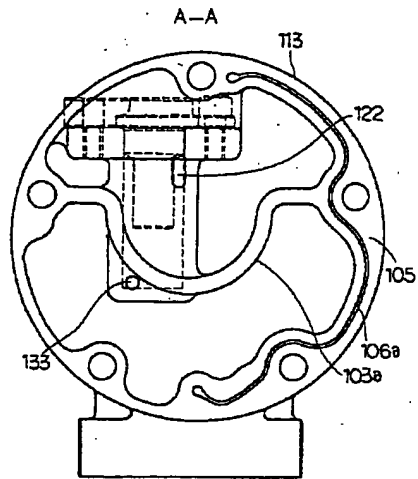
【図2】



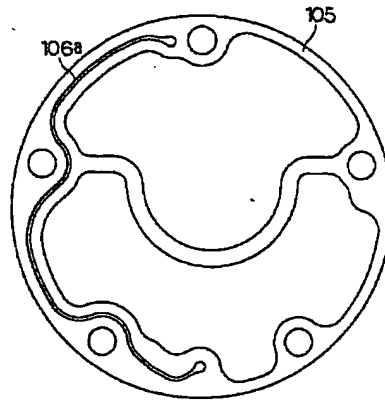
【図3】



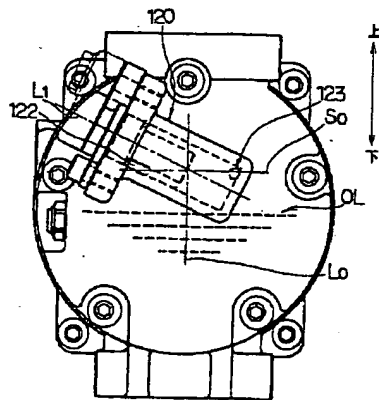
【図6】



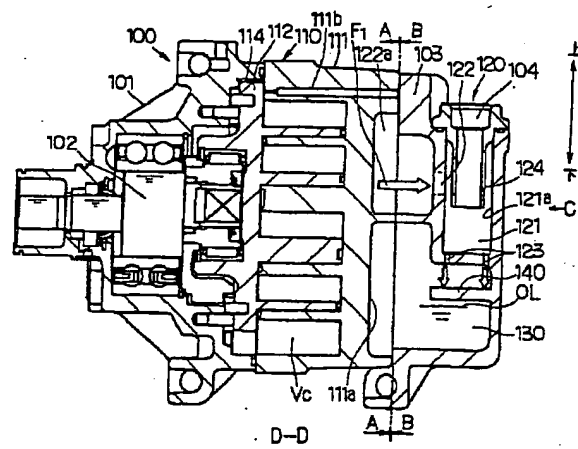
【図7】



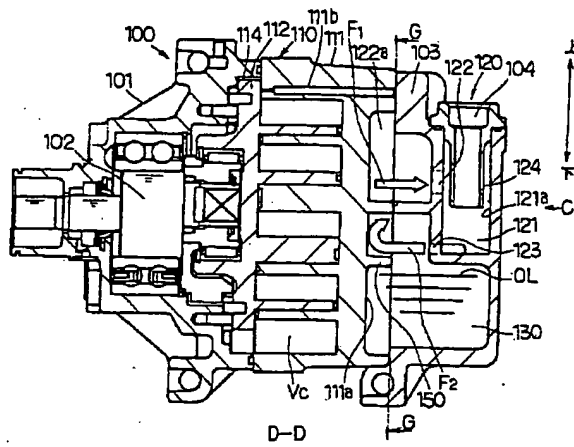
【図8】



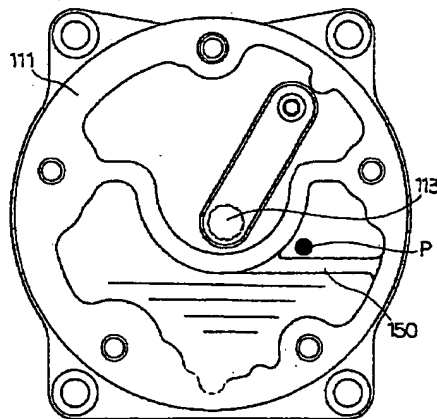
【図9】



【図10】

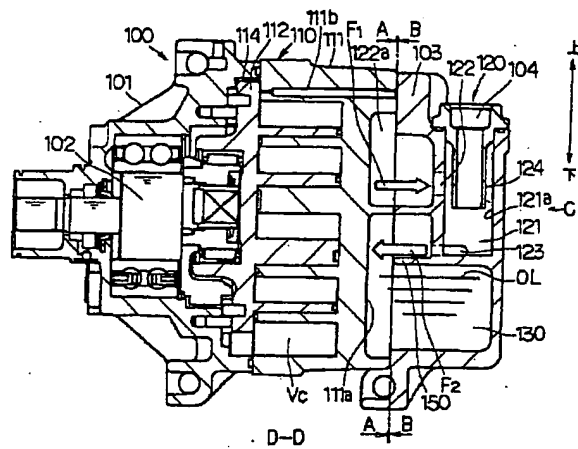


【図11】



P: 分岐オイル衝突位置

【図12】



---

フロントページの続き

(72)発明者 秋山 剛孝  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成15年7月3日(2003. 7. 3)

【公開番号】特開平11-82352

【公開日】平成11年3月26日(1999. 3. 26)

【年通号数】公開特許公報11-824

【出願番号】特願平9-241472

【国際特許分類第7版】

F04C 29/02 351

361

18/02 311

【F1】

F04C 29/02 351 D

361 Z

18/02 311 Y

【手続補正書】

【提出日】平成15年3月14日(2003. 3. 14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 流体を吸入圧縮する圧縮機構(110)をハウジング(101、111、103)内に有し、流体と共に潤滑油を前記圧縮機構(110)内に吸入させることにより、前記圧縮機構(110)の潤滑を行う圧縮機構であって、前記ハウジング(101、111、103)内に形成され、前記圧縮機構(110)から吐出される流体から潤滑油を分離する分離室(121)と、前記ハウジング(101、111、103)内に形成され、前記分離室(121)にて分離された潤滑油を貯える貯油室(130)とを有し、前記分離室(121)には、前記圧縮機構(110)から吐出される流体を前記分離室(121)内に導く導入孔(122)、および分離された潤滑油を前記貯油室(130)に排出する排出孔(123)が形成され、さらに、前記排出孔(123)は、前記貯油室(130)内の油面(OL)と平行な方向に向けて開口していることを特徴とする圧縮機。

【請求項2】 前記分離室(121)の空間形状は、円柱状に形成されており、前記導入孔(122)および前記排出孔(123)は、前記分離室(121)の円周内壁面(121a)の接線方向に向けて開口していることを特徴とする請求項1に記載の圧縮機。

【請求項3】 前記導入孔(122)は、前記油面(OL)と平行な面であって、前記排出孔(123)を含む基準面(S<sub>0</sub>)上、または前記基準面(S<sub>0</sub>)より上方側に位置し、

さらに、前記分離室(121)の軸線(L<sub>1</sub>)方向は、前記油面(OL)に対して垂直な基準線(L<sub>0</sub>)に対して傾いていることを特徴とする請求項2に記載の圧縮機。

【請求項4】 前記導入孔(122)および前記排出孔(123)は、同一の向きに向けて開口していることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載の圧縮機。

【請求項5】 前記ハウジング(101、111、103)内には、前記圧縮機構(110)を駆動するシャフト(102)が配設されており、前記シャフト(102)は、その軸方向が前記油面(OL)と平行になるように構成されていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の圧縮機。

【請求項6】 前記ハウジング(101、111、103)内に形成され、前記圧縮機構(110)から吐出された流体を前記分離室(121)に導く導入通路(122a)と、前記導入通路(122a)と前記貯油室(130)とを区画する隔壁(103a、111c)とを有していることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1つに記載の圧縮機。

【請求項7】 前記貯油室(130)の内壁には、前記排出孔(123)から排出され前記内壁に衝突した潤滑油が、直接、前記貯油室(130)側に転向することを防止する遮蔽板(150)が設けられていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1つに記載の圧縮機。

【請求項8】 流体を吸入圧縮する圧縮機構(110)をハウジング(101、111、103)内に有し、流体と共に潤滑油を前記圧縮機構(110)内に吸入させることにより、前記圧縮機構(110)の潤滑を行う圧縮機であって、  
前記ハウジング(101、111、103)内に形成され、前記圧縮機構(110)から吐出される流体から潤滑油を分離する分離室(121)と、  
前記ハウジング(101、111、103)内に形成され、前記分離室(121)にて分離された潤滑油を貯える貯油室(130)とを有し、

前記分離室(121)には、前記圧縮機構(110)から吐出される流体を前記分離室(121)内に導く導入孔(122)、および分離された潤滑油を前記貯油室(130)に排出する排出孔(123)が形成され、  
さらに、前記貯油室(130)には、前記排出孔(123)から吹き出す潤滑油を衝突させ、前記排出孔(123)から吹き出す潤滑油が、前記貯油室(130)内の油面(OL)に直接衝突することを防止する衝突壁(111a、140)が形成されていることを特徴とする圧縮機。